

PARTIAL TRANSLATION OF JP 59-39352

CLAIMS

1. A ball screw comprising:
 - a screw shaft formed with a screw groove on an outer peripheral surface thereof
 - a nut formed with a screw groove on an inner peripheral surface thereof and having a circulation mechanism with a ball circulation tube; and
 - a plurality of balls engaging and circulating between the screw grooves,
 - wherein a ball scooping-up hole and a ball returning hole, into which the ball circulation tube is attached, of the nut is provided in a tangential direction corresponding to a screw lead angle,
 - wherein the ball circulation tube comprises two tube pieces by dividing the ball circulation tube at the middle of the longitudinal length thereof between the ball scooping-up hole and the ball returning hole, and
 - wherein the two tube pieces are inserted into the ball scooping-up hole and the ball returning hole respectively, and then, the divided portions are matched together to form a ball circulating path.
2. The ball screw according to claim 1, further comprising fixing means for pressing the matched divided portions of the tube onto the nut.

EXPLANATION OF REFERENCE NUMERALS

- | | |
|---------|----------------------------|
| 1 | screw shaft |
| 3 | nut |
| 5 | ball |
| 6 | ball circulation mechanism |
| 8 | ball scooping-up hole |
| 9 | ball returning hole |
| 10, 11 | tube piece |
| 12 | bracket |
| 13, 13' | screw |

⑤ Int. Cl.³
F 16 H 25/22

識別記号

庁内整理番号
7812—3 J

④ 公開 昭和59年(1984)3月13日

審査請求 未請求

(全 1 頁)

⑭ ボールねじ

富津市千種新田132黒田精工株式
会社富津工場内

⑮ 実 願 昭57—135994

⑯ 出 願 人 黒田精工株式会社

⑰ 出 願 昭57(1982)9月8日

川崎市幸区下平間239番地

⑱ 考 案 者 松井淳

⑲ 実用新案登録請求の範囲

- (1) 外周面にねじ溝を有するねじ軸と、内周面にねじ溝を有し且つボール循環チューブによる循環機構を有するナットと、前記両ねじ溝へ嵌合して循環する多数のボールとからなるボールねじにおいて、前記ボール循環チューブを装着するナットのボールすくい上げ穴及びボール戻し穴を、ねじリード角に合わせた傾斜状態で接線方向に穿設すると共に、ボール循環チューブをナットのボールすくい上げ穴部からボール戻し穴部に至る長手方向の途中で分断した長さの2つのチューブ片により形成し、この2つのチューブ片をナットのボールすくい上げ穴及びボール戻し穴へ各々挿入したのち、分断部分を合致

させてボール循環路を構成したことを特徴とするボールねじ。

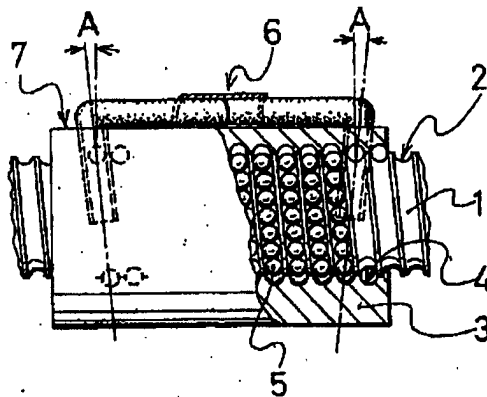
- (2) 分断部分を合致させて装着したチューブをナットへ押圧する固定手段を有する実用新案登録請求の範囲第1項に記載のボールねじ。

図面の簡単な説明

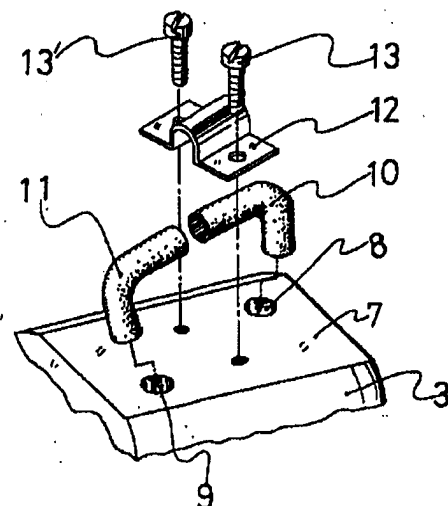
第1図は本願実施例による部分断面した正面図を示し、第2図は第1図に示す実施例のボール循環機構の斜視説明図を示す。

(符号の説明)、1……ねじ軸、3……ナット、5……ボール、6……ボール循環機構、8……ボールすくい上げ穴、9……ボール戻し穴、10、11……チューブ片、12……金具、13、13'……ねじ。

第1図



第2図



19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭59-39352

51 Int. Cl.³
F 16 H 25 22

識別記号

庁内整理番号
7812-3 J

13 公開 昭和59年(1984)3月13日

審査請求 未請求

(全 頁)

発 明 者

富津市千種新田132黒田精工株
式会社富津工場内

21 実 願 昭57-135994

出 願 人 黒田精工株式会社

22 出 願 昭57(1982)9月8日

川崎市幸区下平間239番地

23 考 案 者 松井淳

明 細 書

1. 考案の名称

ボールねじ

2. 実用新案登録請求の範囲



(1) 外周面にねじ溝を有するねじ軸と、内周面にねじ溝を有し且つボール循環チューブによる循環機構を有するナットと、前記両ねじ溝へ嵌合して循環する多数のボールとからなるボールねじにおいて、前記ボール循環チューブを装着するナットのボールすくい上げ穴及びボール戻し穴を、ねじリード角に合わせた傾斜状態で接線方向に穿設すると共に、ボール循環チューブをナットのボールすくい上げ穴部からボール戻し穴部に至る長手方向の中間で分断した長さの2つのチューブ片により形成し、この2つのチューブ片をナットの^{ボール}すく_い 特追加い上げ穴及びボール戻し穴へ各々挿入したのち、分断部分を合致させてボール循環路を構成したことを特徴とするボールねじ。



(2) 分断部分を合致させて装着したチューブをナットへ押圧する固定手段を有する実用新案登録請

公開大用 第1項に記載のボールねじ。

3. 考案の詳細な説明

本願考案は、チューブ循環方式のボールねじ構造の改良に係るものである。

従来このようなボールねじにおいては、ナットに穿設したボール循環チューブへのボールすくい上げ穴と、該チューブからねじ溝へのボール戻し穴は、ねじのリード角に関係なく接線に沿って設けられているのが通常であった。従ってねじ溝内へ嵌合して循環するボールの運動方向が、該チューブへのボールすくい上げ部とボール戻し部で変化してしまい、運動効率が低下すると共に、特にボールすくい上げ部においてはボールに押されてチューブが破損して重大な事故を発生する恐れが有るなどの欠点を有していた。

そこで本願考案においては、ボールの運動方向に沿った循環路を構成して前記従来の欠点を改善するもので、以下実施例を示す図面により詳細を説明する。本願実施例のボールねじは、外周面にねじ溝2を有するねじ軸1と、内周面にねじ溝4


を有するナット 3 と、両ねじ溝 2、4 内へ嵌合した多数のボール 5 とを有しており、更にナット 3 はチューブを有するボール循環機構 6 を有しており全体としてボールねじを構成している。次に本願の特徴であるこのボール循環機構 6 について説明する。

ナットの外周にはその一部を削って平面 7 を形成しており、更に両端近くに、ボールすくい上げ穴 8 とボール戻し穴 9 を、ナット 3 の内周面に形成されたねじ溝 4 部分へ、接線方向で且つねじリードによる傾き A に見合う角度傾けた状態で穿設している。ボール循環路を形成するチューブは第 2 図に示すように、2 つのチューブ片 10、11 から成り、ナットのボールすくい上げ穴 8 部からボール戻し穴 9 部に至る長手方向の中間で分断した長さ及び形状をしている。更に分断部分を合致させて、金具 12 を用いてねじ 13、13' によりナットへ押圧固定している。

従って組立時においては、先ず 2 つのチューブ片 10、11 をボールすくい上げ穴 8 及びボール戻し

穴9へ各々挿入した上、反対側つまり分断部分を合致させてから金具12とねじ13、13'によりナット3へ固定して本願のボールねじを構成するものである。

なお、チューブ分断部分は、合致させやすくするために種々設計変更が可能であるし、またチューブをナット3へ固定する手段も同様に変更可能である。



以上のように構成したから本願考案のボールねじにおいては、ボールはその運動方向に沿って循環路へ流れ込み、流れ出るので、ボールねじとしての運動性能及び効率は従来に比べて著しく向上し、またチューブのすくい上げ部にもボールによる無理な力が加わらないので破損などの恐れは無く寿命も延びるなど実用上優れたボールねじを提供できるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本願実施例による部分断面した正面図を示し、第2図は第1図に示す実施例のボール循環機構の斜視説明図を示す。

(符 号 の 説 明)

- | | |
|------------------|------------------|
| 1----- ねじ軸 | 3----- ナット |
| 5----- ボール | 6----- ボール循環機構 |
| 8----- ボールすくい上げ穴 | |
| 9----- ボール戻し穴 | 10、11----- チューブ片 |
| 12----- 金具 | 13、13'----- ねじ |



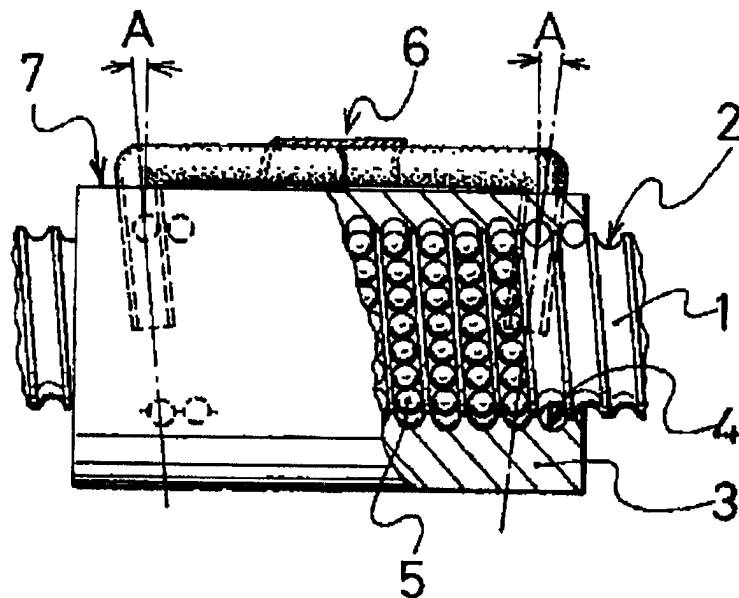
実用新案登録出願人

黒田精工株式会社

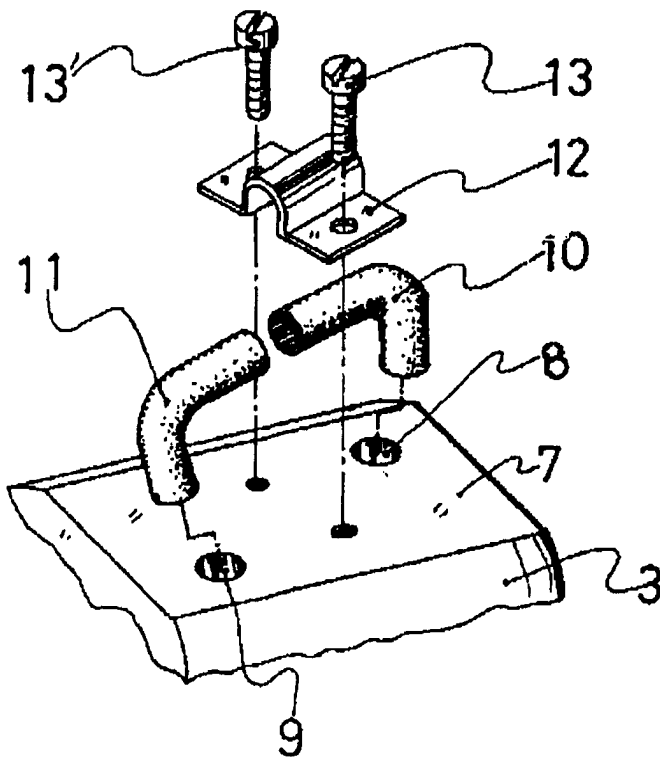
代表者 河 野 功



第 1 図



第 2 図



実用新案登録出願人

黒田精工株式会社
代表者 河 野 功

